

## Keyboard with warm air heating of operator hands

Patent Number: DE19638812  
Publication date: 1998-03-26  
Inventor(s): SCHMIDT ARNO (DE)  
Applicant(s): SCHMIDT ARNO (DE)  
Requested Patent: ☐ DE19638812  
Application Number: DE19961038812 19960920  
Priority Number(s): DE19961038812 19960920  
IPC Classification: G06F3/00; G06K11/18; G06F3/023; G06F3/033; H01H13/70; H05B1/02  
EC Classification: H01H13/70C  
Equivalents:

---

### Abstract

---

The keyboard is designed such that cold air 2.1 is drawn into the rear by a blower 2.3 and passes over a heating element 2.4 and into the main body 2.5. The air then passes out around the keys 2.2 and warms the hand of the user.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 38 812 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 06 F 3/00**  
G 06 K 11/18  
G 06 F 3/023  
G 06 F 3/033  
H 01 H 13/70  
H 05 B 1/02

②① Aktenzeichen: 196 38 812.0  
②② Anmeldetag: 20. 9. 96  
②③ Offenlegungstag: 26. 3. 98

DE 196 38 812 A 1

⑦① Anmelder:  
Schmidt, Arno, 33602 Bielefeld, DE

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 295 05 966 U1  
US 51 93 523  
JP 08-0 83 674 A

Derwent Abstract: Ref. BE 896101;  
JP 3-103911 A., In: Patents Abstracts of Japan,  
P-1232, July 30, 1991, Vol. 15, No. 300;

⑤④ Thermoergonomische Tastatur

⑤⑦ Gegenstand der Erfindung "Thermoergonomische Tastatur" ist eine Eingabe- bzw. Bedieneinrichtung für Geräte und Anlagen wie z. B. PC, Kassensysteme, Einrichtungen zur Flugzeugführung o. ä., welche sich dadurch auszeichnet, daß sie integrierte Heizeinrichtungen besitzt. So ist es möglich, der überproportionalen Abkühlung der Finger/Hände und/oder Füße bei Eingabe- oder Bedientätigkeiten zu begegnen. Durch den so auf angenehmem Temperaturniveau gehaltenen Arbeitsbereich wird die Produktivität des Bedienpersonals sowie die Ergonomie der Eingabe- und/oder Bedienungseinrichtungen erhöht. Des weiteren sind erhebliche Energieeinsparungen möglich, da die Raumtemperatur gesenkt werden kann, ohne den Arbeitskomfort des Bedienpersonals einzuschränken. Erfindungsgemäß sind Heizeinrichtungen sowohl für konvektives als auch für Strahlungs-Heizen sowie direkter Wärmeübertragung vorgesehen.

DE 196 38 812 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 98 802 013/300

4/27

Die Erfindung beschreibt sog. Thermoergonomische Eingabe- oder Bedieneinrichtungen als Eingabemedium bzw. zur Bedienung für Computer, artverwandte Datenverarbeitungsanlagen wie z. B. Schreibmaschinen, Terminals oder Kassensysteme oder andere bedienbare Einrichtungen wie z. B. Maschinen oder Einrichtungen zur Flugzeugführung, die Mittel bzw. Einrichtungen zur Erwärmung der unmittelbaren Umgebung und damit der Finger/Hände und/oder Füße der bedienenden Person aufweisen. Der Zweck solcher Eingabe- oder Bedieneinrichtungen mit Einrichtungen zur Erwärmung derselben sowie deren direkter Umgebung ist, die Finger/Hände und/oder Füße der bedienenden Person warm und beweglich zu halten und so deren überproportionalen Abkühlung bei Eingabe- oder Bedientätigkeiten entgegenzuwirken.

Der Stand der Technik kennt für diesen Zweck Infrarot-Strahlungsquellen oder Heizlüfter mit vorzugsweise elektrischen Energiewandlern, die entweder das Arbeitsfeld bestrahlen oder mit einem wärmenden Luftstrom überziehen. Die Kritik am Stand der Technik setzt dort an, wo im Bedienungsbereich zusätzliches Gerät im Allgemeinen stört und durch mangelhafte Funktion bzw. Ausrichtung von Strahlungsflächen und/oder Strömungsbereichen eine wiederholte Korrektur bzw. Regelung notwendig wird. Zudem sind Strahlungskegel und Strömungskörper nicht sichtbar und müssen somit immer wieder nach Versuch und Irrtum neu ausgerichtet werden, um den Arbeitsbereich entsprechend zu erwärmen. Dies kostet Zeit und lenkt von der eigentlichen Arbeit ab, so daß hier durch geeignete Einrichtungen die Produktivität des Bedienungspersonals deutlich erhöht werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, den Arbeitsbereich im Bedienungs- bzw. Tastenfeld von Computern, Schreibmaschinen, Kassen und anderen Eingabe- und/oder Bedieneinrichtungen (z. B. Computermäuse, Mauspads, Joysticks, Hebel, Pedale) auf ein einstellbares, optimales Temperaturniveau zu bringen. Die Erwärmung soll dabei ohne störende Nebenaufbauten erreicht werden, wobei die Heizungseinrichtungen einen wärmenden Luftstrom direkt auf dem kürzesten Wege an die Finger/Hände und/oder Füße des Bedienpersonals leitet bzw. diese direkt bestrahlt oder erwärmt.

Die technische Lösung dieser Aufgabe kann erfindungsgemäß dadurch erfolgen, daß durch die Vielzahl der Spalte zwischen den einzelnen Tasten einer konventionellen Tastatur warme Luft austritt und somit die Finger/Hände und/oder Füße des Bedienpersonals optimal umspült und wärmt. Eine weitere Möglichkeit der Ausführung ist die Installation von Heizeinrichtungen in unbenutzten Bereichen einer Tastatur oder in den Tastenkappen und/oder den anderen Bedieneinrichtungen selbst bzw. den Handauflageflächen der sogenannten ergonomischen Tastaturen. Hierdurch findet die Wärmeübertragung durch Wärmestrahlung und Wärmeleitung statt, so daß sich die Hände bzw. die Finger ebenfalls erwärmen. Bei Folientastaturen kann sogar durch eine geeignete, zusätzlich eingebrachte Heizfolie die gesamte Tastaturfläche beheizt werden, wodurch eine optimale Wärmeverteilung gewährleistet ist. Die weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht zudem vor, in derselben Art und Weise Eingabe- und/oder Bedieneinrichtungen wie Hebel, Joysticks, Pedale und Computermäuse mit wärmenden Luftströmen im Arbeitsbereich zu versehen. Alternativ können diese Geräte auch direkt

beheizt oder mit Strahlungsflächen versehen werden, so daß die Wärmeübertragung durch direkten Wärmeübergang beim Anfassen und/oder Strahlung erfolgt. Eine andere Ausführungsform sieht vor, die Heizeinrichtung außerhalb der eigentlichen Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung anzuordnen, z. B. in Form einer unter eine Tastatur angeordneten Heizmatte oder eines beheizbaren Mauspads, und die Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung selbst so auszuführen, daß sie die Wärme der Heizeinrichtung in den Arbeitsbereich der Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung führt, z. B. über geeignete Ventilationsausparungen oder Wärmeleitbahnen. Die Wärmeübertragung kann also auf alle drei Arten der Wärmeübertragung Konvektion, Strahlung und direkter Wärmeübergang erfolgen, mit dem Ziel, die Temperatur im Arbeitsbereich der Finger, Hände und/oder Füße des Bedienpersonals im sensiblen Behaglichkeitsbereich zu halten.

Um den Energieverbrauch einer solchen Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung zu senken, kann eine Steuerung und/oder Regelung vorgesehen werden, die die Heizeinrichtung abschaltet, wenn die Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung nicht betätigt wird, so daß unnützes Heizen vermieden wird. Desweiteren kann diese Energiespar- oder auch eine Temperaturregelung für den Arbeitsbereich durch das bediente Gerät selbst oder Einheiten davon erfolgen. Insbesondere kann die Steuerung und/oder Regelung bei DV-Anlagen im weitesten Sinne auch per Software über Programme und/oder Betriebssysteme, besonders solche mit Power-Management Funktionen erfolgen.

Es ist ebenfalls vorgesehen, daß die Energieversorgung der Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung ebenfalls zur Versorgung der Heizeinrichtung herangezogen wird und/oder Mittel vorgesehen werden, die die Heizeinrichtung durch das bediente Gerät mitzuversorgen. So kann z. B. bei einem Computer die benötigte Heizenergie aus dem Computernetzteil stammen und über zusätzliche Adern des normalen Tastaturkabels in die Tastatur geführt werden. Hierbei ergibt sich der Vorteil, trotz der, unter Sicherheitsaspekten sinnvollen, Verwendung von Niederspannung keine separate Stromversorgung zu benötigen.

Zur Bedienung bzw. Steuerung und/oder Regelung dieser Heizung können direkt die Bedienelemente selbst (z. B. in Form von Sonderfunktionstasten auf der Tastatur, Doppelbelegung von Tasten oder berührungsensitiver Umkleidung von Hebeln und/oder eingelassene Schalter oder bestimmte Steuerpositionen) herangezogen werden. Auch ist eine Steuerung und/oder Regelung durch das bediente Gerät selbst z. B. über eine darauf ausgeführte Software erfindungsgemäß.

Da nur verhältnismäßig niedrige Temperaturen von ca. 30–40°C benötigt werden, um o.g. Effekt zu erzielen und ferner nur der räumlich eng abgegrenzte Bereich der Eingabegeräte erwärmt werden muß, kann die relativ geringe Heizleistung auch direkt aus der Abwärme der zu bedienenden Gerätschaft z. B. der Kasse oder einem der Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung beigeordneten Gerät z. B. Computer, Monitor, Drucker stammen, deren Abwärmeleistung in einer verwertbaren Größenordnung liegt.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind nachhaltig und von mannigfaltiger Art. Zunächst ist natürlich der sehr störende Effekt kalter und steifer Hände/Finger und/oder Füße selbst in gut geheizten oder überheizten Räumen weitestgehend eliminiert. Das Bedienungspersonal kann derart ausgestattete Eingabe- und/

oder Bedieneinrichtungen länger, schneller, bequemer, angenehmer und störungsfreier bedienen als bisher. Die Ergonomie der jeweiligen Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung wird drastisch erhöht. Dabei ist es nicht mehr nötig, die Arbeitsräume in gewohnter Weise zu überheizen, wobei nicht nur Ermüdungserscheinungen und Unbehagen durch zu warme Umgebung und trotzdem kalter Finger/Hände und/oder Füße der dort arbeitenden Personen reduziert werden, sondern zudem noch durchaus erhebliche Heizkosten eingespart werden können. Gegenüber diesem Energiespareffekt fällt die Heizleistung für die Eingabemedien unter Kosten- und Ökonomiegesichtspunkten nicht weiter ins Gewicht. Desweiteren lassen sich so auch Eingabe- und/oder Bedieneinrichtungen in sicherheitskritischen Bereichen wie z. B. Flightsticks in Flugzeugcockpits oder Hebel in Krankenzellen ausführen, so daß hier die Konzentration des Bedienpersonals nicht durch eine zu hohe Raumtemperatur beeinträchtigt wird. Außerdem kann der Bedienkomfort von solchen Eingabe- und/oder Bedieneinrichtungen stark erhöht werden, wo durch den Aufstellungsort bedingt nur eine mangelhafte Anpassung der Raumtemperatur erreicht werden kann z. B. Lagerhallen und Supermärkte.

Die Zeichnung zeigt in der Fig. 1 eine Industriestandard Tastatur für PC1 in Aufsicht, mit erfindungsgemäß beheizbaren Tastenkappen wie z. B. 1.1 und eingebrachten Wärmestrahlungsfeldern 1.2.

Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Tastatur in Seitenansicht, die konvektiv beheizt wird. Zu erkennen sind der kalte Luftstrom 2.1, der vom Gebläse 2.3 aus der Umgebung angesaugt wird und in der Heizung 2.4 erwärmt wird. Dieser warme Luftstrom wird in den Innenraum der Tastatur 2.5 geleitet, aus dem er dann zwischen den einzelnen Tasten als wärmender Luftstrom 2.2 austritt und in den Arbeitsbereich der Hände des Bedienpersonals gelangt.

In Fig. 3 ist nun ein erfindungsgemäßer Hebel 3.1 in Seitenansicht, auch Joystick oder Flightstick genannt, zu erkennen, der beweglich in einer Konsole 3 gelagert ist und vom Bedienpersonal umgriffen wird. An der Kontaktfläche, zur Hand sind Heizelemente 3.2 vorgesehen, die die Hand in im Wesentlichen direkter Wärmeleitung erwärmen.

Fig. 4 zeigt nun in Aufsicht eine Bedienperson 4.1 vor einer erfindungsgemäßen Tastatur 4 in sogenannter ergonomischer Ausführung mit eingelassenen und/oder eingebauten Heizflächen 4.3 und Luftaustrittszonen für konvektive Erwärmung 4.2.

#### Patentansprüche

1. Thermoergonomische Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitsbereich der Finger/Hände und/oder Füße des Bedienpersonals der Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung durch geeignete Heizeinrichtungen derselben mittels Wärmestrahlung, konvektiver oder direkter Wärmeleitung erwärmt wird.
2. Thermoergonomische Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in oder unter die, für die eigentliche Bedienung ungenutzten Bereiche der Oberfläche der Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung, Heizeinrichtungen eingelassen werden, welche den Arbeitsbereich der Finger/Hände und/oder Füße des Bedienpersonals direkt erwärmen.
3. Thermoergonomische Eingabe- und/oder Be-

dieneinrichtung, nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche oder Teile derselben, dadurch gekennzeichnet, daß die für die Eingabe und/oder Bedienung notwendigen Elemente selbst derart ausgeführt werden, daß sie einzeln oder als ganzes direkt beheizbar sind.

4. Thermoergonomische Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung, nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche oder Teile derselben, dadurch gekennzeichnet, daß in der Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung Heizeinrichtungen in der Art vorgesehen werden, daß ein Luftstrom erwärmt wird, der durch natürliche Konvektion oder zwangsweise mittels Ventilationseinrichtungen direkt in den Arbeitsbereich der Finger/Hände und/oder Füße des Bedienpersonals geführt wird.

5. Thermoergonomische Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung, nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche oder Teile derselben, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlustwärme des bedienten Gerätes oder dessen beigeordneter Komponenten über geeignete Transporteinrichtungen wie Schläuche, Leitungen, Rohre oder Wärmetauschersysteme in den Arbeitsbereich der Finger/Hände und/oder Füße des Bedienpersonals geführt wird.

6. Thermoergonomische Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung, nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche oder Teile derselben, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtungen außerhalb der eigentlichen Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung angeordnet sind und die Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung selbst so ausgeführt ist, daß sie die Wärme der Heizeinrichtungen in den Bedienbereich der Finger/Hände und/oder Füße des Bedienpersonals führt.

7. Thermoergonomische Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung, nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche oder Teile derselben, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtungen der Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung über eine Steuerung und/oder Regelung derart ein und aus geschaltet wird, daß eine Erwärmung nur in der Zeit, wahlweise einschließlich einer frei wählbaren Hysteresezeitspanne, erfolgt, in der auch eine tatsächliche Bedienung durchgeführt wird.

8. Thermoergonomische Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung, nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche oder Teile derselben, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerung und/oder Regelung der Heizeinrichtungen zur Temperatureinstellung im Arbeitsbereich der Finger/Hände und/oder Füße des Bedienpersonals vorgesehen wird, die separat und/oder über Funktionen der Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung selbst und/oder des bedienten Gerätes erfolgt.

9. Thermoergonomische Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung, nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche oder Teile derselben, dadurch gekennzeichnet, daß die Energieversorgung der Heizeinrichtungen zusammen mit der Energieversorgung der Eingabe- und/oder Bedieneinrichtung aus dem bedienten Gerät selbst erfolgt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

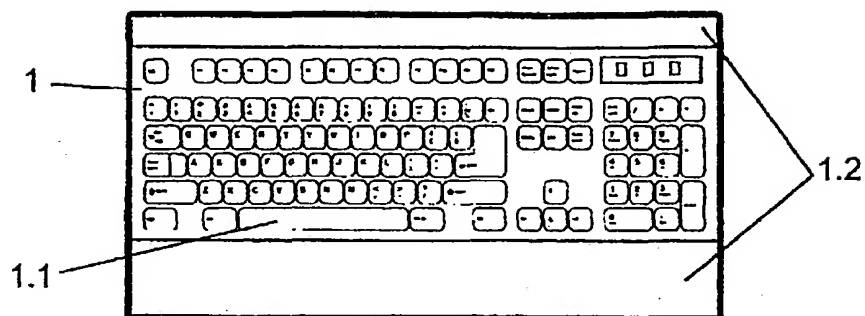


Fig. 2

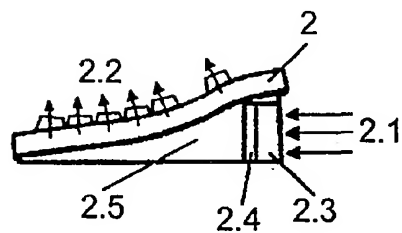


Fig. 3

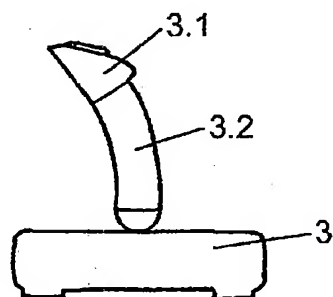


Fig. 4

